

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—148234

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
A 23 B 4/06

識別記号

庁内整理番号  
7110—4B

⑬ 公開 昭和56年(1981)11月17日

発明の数 2  
審査請求 有

(全 6 頁)

⑭ 養殖魚用冷凍餌料の解凍処理方法及び設備

日野市東豊田 1—4—5

⑯ 特 願 昭55—50792

⑰ 出 願 人 株式会社成相建築設計事務所

⑱ 出 願 昭55(1980)4月17日

日野市東豊田 1—4—5

⑲ 発 明 者 成相清一

⑳ 代 理 人 弁理士 橋本公男

明 細 書

1. 発明の名称

養殖魚用冷凍餌料の解凍処理方法及び設備

2. 特許請求の範囲

(1) 鯛、鯖等の冷凍魚からなる冷凍餌料を予め適当寸法の細片に切断加工した後、該細片に海水を散布してこれを解凍すると共に該細片に含まれている血液を分離除去し、しかる後、該細片をポンプ装置により海水と共に港に入港する給餌船に対する餌料供給装置に給送することを特徴とする養殖魚用冷凍餌料の解凍処理方法。

(2) 鯛、鯖等の冷凍魚からなる冷凍餌料を適当寸法の細片に切断加工する装置と、該切断加工装置によつて切断加工された冷凍餌料の細片に海水を散布してこれを解凍すると共に該細片に含まれている血液を分離除去し得るように構成した装置と、港の岸壁に近接した場所に設置した、港に入港する給餌船に対する餌料供給装置と、解凍され

かつ血液を分離除去された前記細片を海水と共に前記餌料供給装置に給送するポンプ装置とからなる養殖魚用冷凍餌料の解凍処理設備。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、養殖魚用冷凍餌料の解凍処理方法及びこの方法を実施するための設備に関し、殊にハマチや鯛のような高級魚の養殖用餌料に用いられる鯛、鯖等の冷凍魚の解凍処理に好適な解凍処理方法及び設備に係るものである。

魚の養殖、殊にハマチや鯛のような海の魚の養殖は、養殖魚の大量生産を目指して比較的大規模に行われる関係上、その餌料として鮮魚を使用することは経済上その他の理由により事実上不可能である。従つて、かような高級魚の養殖用餌料としては、鯛、鯖等の低価格の魚を適当に凍結させたものを使用する。而して、養殖魚は冷凍魚を凍結された状態のままでは食べないので、これを投与する前に

予め解凍してやらなければならない。又、魚の養殖は、稚魚の段階から成育させてやることである関係上、餌料としての魚体はこれを投与する前に養殖魚が食べ易いように予め細く刻んでやる必要がある。

そこで、従来は、鰯、鯖等の冷凍魚からなる冷凍餌料は、これを養殖魚に投与する前にそのまま水槽内の水中に単に浸漬する等の素朴な手法により解凍し、しかる後、該餌料を給餌船としての運搬船内に持ち込んで切断機にかけて切断して細分化してやるのが一般的であつた。

然し乍ら、養殖魚に対する餌料の投与は、通常早朝に行うものである関係上、冷凍餌料の解凍及び切断加工作業は早朝の2〜3時間の中に終了させる必要があるが、前述した如き従来の解凍処理方法では冷凍餌料をかような短時間内に十分に解凍することはできないばかりでなく、餌料を切断加工する作業のため多数の人手が必要であつた。而して、解凍

不十分な餌料を海中に投入すると、その大半は養殖魚が食べないまま海底に沈下、沈没し、無用かつ不経済な餌料の堆積層を形成する。この堆積層は時間の経過に伴つて腐敗するので、海水を汚染することは勿論、有害な赤潮の一因ともなると言われている。のみならず、前述した如き従来の冷凍餌料の解凍処理方法では、餌料としての魚体中に含まれている血液は十分除去されないから、従来の方法で解凍処理された餌料を投与した場合、養殖魚は血液の十分除去されていない餌料を食べさせられることになるが、養殖魚がかような餌料を食べると連鎖球菌症や胃腸障害等の病気にかかる場合が多くなるばかりでなく、死亡率も高くなり、特に稚魚の場合には全滅してしうことさえある。餌料用冷凍魚の血液が養殖魚にとつて有害なのは、餌料用魚の凍結に当り、経済的観点から、人の食用に供する魚を凍結する場合に使用するような優秀かつ大規模な急速冷結設備を使用することができない

関係上、魚体全体の鮮度が必然的に悪化してしうからである。

本発明は、従来の養殖魚用冷凍餌料の解凍処理方法における叙上の如き欠点、不都合を除去改善し得るのみならず、養殖魚への餌料投与の準備作業を急速かつ能率的に遂行し得るようにした養殖魚用冷凍餌料の解凍処理方法及び設備を提供しようとするものである。

以下、本発明の方法を実施する設備の一例を示した添付図面を参照して本発明につき詳細に説明する。

図面において、1は鰯、鯖等の冷凍魚からなる冷凍餌料を適当寸法の細片に切断加工するための装置であり、該切断加工装置1は図示のようなホッパー状のケーシングを有し、モーター（図示してない）によつて駆動され、それに搬出側が接続されているコンベヤー2を介して供給される冷凍餌料を自動的かつ連続的に切断加工し得るように構成されている。

3は切断加工装置1によつて切断加工され

た冷凍餌料の細片を解凍するための装置4に給送するシュートであつて、該シュート3の一端部は切断加工装置1の餌料出口に、その他端部は解凍装置4の入口側にそれぞれ連結されている。

前記解凍装置4は、モーター5によつて回転せしめられ、かつ周壁6Aに多数の小さな透孔6Bを形成した細長状の回転ドラム6と、該回転ドラム6の内部上方にその軸線に沿つて配設された海水散布用の多数のスプレー7とを具備している。

図示の例では、回転ドラム6は、その出口側がその入口側より低くなるように傾斜させた状態でその両端部において機枠8にそれぞれ固定された支持装置8A、8Bに回転自在に支承されており、各支持装置8A、8Bは、短い円筒状の支承枠8A'、8B'と該支持枠の内周壁面に設けられた外レース（図示してない）とからなつていて、回転ドラム6の各端部を各支承枠に嵌入すると、該外レースは回

転ドラム6の各端部の外周壁面に設けられた内レース(図示してない)と対向してこれと共にボール(図示してない)を挾持して軸受構造を構成する。又、図示の例では、モーター5の回転は、その回転軸の出力歯車5'から中間歯車9を経て回転ドラム6の外周壁面に固着されているリングギヤー6Cに伝達され、これによつて回転ドラム6が回転駆動されるようになっている。而して、回転ドラム6の内周壁面には、第2図に示すように、螺旋状の突起6Dが形成されている。

前記した多数のスプレー7は、回転ドラム6の内部上方をその軸線に沿つて延び、かつ両端が支承8A', 8Bに枢支されているスプレーパイプ7A, 7Aに所要の間隔をおいて取付けられており、スプレーパイプ7A, 7Aは、第3図に示す揺動作動機構10を介してその軸線周りに揺動せしめられるようになっている。従つて、スプレー7は、揺動作動機構10の作動により、スプレーパイプ7A,

7Aと一体的に回転ドラム6の軸線に対して左右方向に揺動せしめられる。而してスプレーパイプ7A, 7Aの一端には、スプレー用海水の供給パイプ11が連結され、該供給パイプ11の基端はスプレー用海水の圧送用ポンプ12の出口側に連結されている。又、該供給パイプ11は、回転ドラム6の外部上方にその軸線に沿つて配設されたスプレーパイプ13にも連結されている。このスプレーパイプ13に取付けられている多数のスプレー13Aも前記スプレー7と同様の揺動をなし得るように構成されている。

前記回転ドラム6の出口側には、解凍装置4によつて解凍された餌料細片を外部施設に送出するためのシュート14が連結され、又、該回転ドラム6の下側には、解凍装置4による冷凍餌料細片の解凍に伴つてそれから分離して流出する血液と解氷水及びスプレー用水との混合液体を集液する受樋15が設置されており、該受樋15は、その出口端において、集

液された前記混合液体をその貯槽16Aへ案内導入するための受樋16に連結されている。

次に、第1図において、17は前記シュート14から送出される解凍済み餌料細片を受入れるタンクであり、このタンク17は、その側壁の下部適所に、海水の水路18と連通する吐出口17Aを具備し、又、その底壁17Bは該水路18に向けて傾斜させて設置してある。19は餌料細片の圧送用ポンプであり、その吸込管19Aは前記水路18内に垂下し、その吐出管19Bは仕切弁20を介して送出管21の一端に連結され、該送出管21の他端は、港の岸壁22に近接した場所に設置した、港に入港する給餌船23に対する餌料供給装置24のホッパー24Aに連結されている。而して、該餌料供給装置24のホッパー24Aには、給餌船23に餌料細片を供給するためのシュート24Bを着脱自在に連結し得るようになつており、該シュート24Bの下側壁部24B'には排水用の多数の細孔(図示してない)が穿設されている。

以上説明した本発明の実施例において、切断加工装置1にコンベヤー2を介して冷凍餌料が供給されると、該冷凍餌料は該切断加工装置1によつて所望の寸法に切断細分化されて解凍装置4の回転ドラム6に給送される。この場合、回転ドラム6を回転駆動させておくと共に、スプレー7で撒水すると、回転ドラム6内に給送された冷凍餌料の細片はスプレー7からの撒水を受け乍ら回転するドラム6によつて攪拌されるので、急速に解凍せしめられる。その際、解凍が進むに従つて、餌料細片中に含まれている血液も凍結による凝固状態を解かれて流動化し、遂には撒水によつて洗滌され、細片から分離除去されて解氷水及び撒水と混合し、ドラム周壁6Aの透孔6Bを通してドラム6の下方に流出するに至る。この流出する混合液体は受樋15に流れ落ちた後、これに連なる受樋16を介して貯槽16Aへ案内導入される。他方、十分に解凍され、かつ血液を分離除去された餌料細片は回転ド

ラム6の出口側から自動的に排出され、シュート14を介してタンク17に送出される。

而して、回転ドラム6の内周壁面に螺旋状の突起6Dが形成されているので、餌料細片の攪拌効率が高められると共に、ドラム6がその出口側がその入口側より低くなるように傾斜せしめられていること及びスプレー7が揺動式となつてゐることと相俟つて、冷凍餌料細片の解凍及び解凍された餌料細片の送り出しが促進される。尚、図示の例では、ドラム6の外部上方にもスプレー3Aが配設されているが、これはドラム周壁6Aの透孔6Bに餌料細片が詰つた場合に、これを撒水によつて除去し、透孔6Bの目詰まりをドラム6の運転中に解消させるためのものである。

而して、タンク17内へ送り込まれた餌料細片は、該タンク17の吐出口17Aを通して水路18内へ送出され、該水路18内の海水に混入される。かようにして、海水に混入された餌料細片は、ポンプ19により吐出管19B及び送出

管21を介して海水と共に餌料供給装置24のホッパー24Aに給送される。次いで、このホッパー24Aに給送された細片と海水との混合体はシュート24B内に流入し、前記したシュート24Bの多数の排水用細孔によつて戸過され、海水と分離した餌料細片のみが該シュート24Bを介して給餌船23内に自動的に供給される。かようにして、餌料細片の供給を受けた給餌船23は、該細片を養魚場まで運搬してそのまま養殖魚に投与する役割を課されるだけで、船内での餌料加工作業は全く不要となる。

以上の説明から判明するように、図示の本発明の実施例によれば、ほぼ完全自動化された養殖魚用冷凍餌料の解凍・搬送システムが形成されるので、この種作業における省力化及び作業能率の向上を大幅に実現することができると共に、優秀な解凍効果が得られるものである。然し乍ら、叙上の実施例は本発明の単なる一例に過ぎないものであり、従つて、本発明はこれに限定されないことは勿論、そ

の構成の範囲内においてそれに種々の改変を施して実施することができるものである。

かようにして、本発明方法及び設備は、特許請求の範囲第1項及び第2項にそれぞれ記載した構成をその要旨とするものであるから、従来養殖魚用冷凍餌料の解凍処理技術からもたらされる前述の如き諸々の欠点、不都合を除去改善することができると共に、血液の分離除去及び搬送を含む冷凍餌料の解凍処理を能率良くかつ効果的に遂行することができるものである。即ち、本発明によれば、餌料用冷凍魚をそのままの状態で解凍処理するのではなく、それを予め適当寸法の細片に切断加工した後、該細片に海水を散布してこれを解凍処理するものであるから、冷凍餌料を十分に解凍することができると共に、有害な血液をそれから分離除去することができるものである。従つて、本発明によつて解凍処理された餌料は、これを投与した場合にその大部分が養殖魚に食べ尽されるので、その食べ残り

が大量に海底に沈下、沈澱するようなことがないのは勿論、給餌量を大幅に節減できて極めて経済的であり、しかも投与された該餌料は養殖魚にとつて無害なので、養殖魚の死亡率をも大幅に減少させることができるものである。のみならず、本発明によれば、解凍されかつ血液を分離除去された餌料細片は、ポンプ装置により、海水と共に、港に入港する給餌船に対する餌料供給装置に機械的に給送されるものであるから、その搬送作業における大幅な省力化及び能率の向上を図ることができるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係る設備の一実施例を概略的に示す側面図、第2図は冷凍餌料細片の解凍装置を拡大して示す側面略図、第3図は第2図のA-A線による切断端面図、第4図はスプレーの揺動作動機構の説明略図、第5図は解凍装置の回転ドラムの駆動機構の一例を示す説明略図である。

図中、1は切断装置、4は解凍装置、7はスプレー、19はポンプ装置、22は岸壁、23は給餌船、24は給餌船に対する餌料供給装置である。

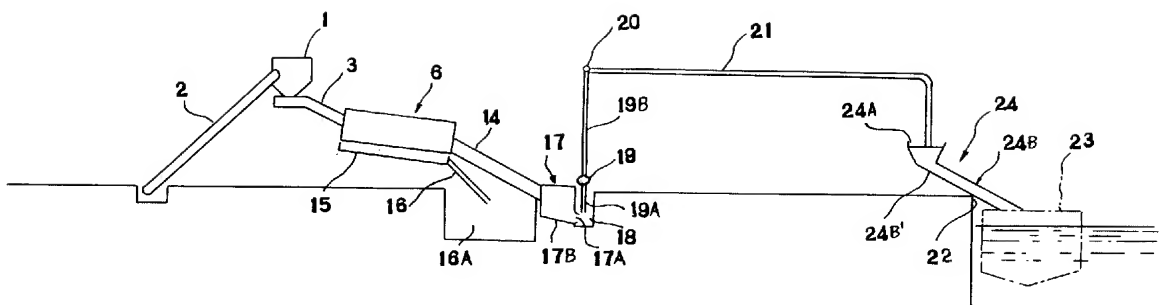
特許出願人

株式会社 成和建築設計事務所

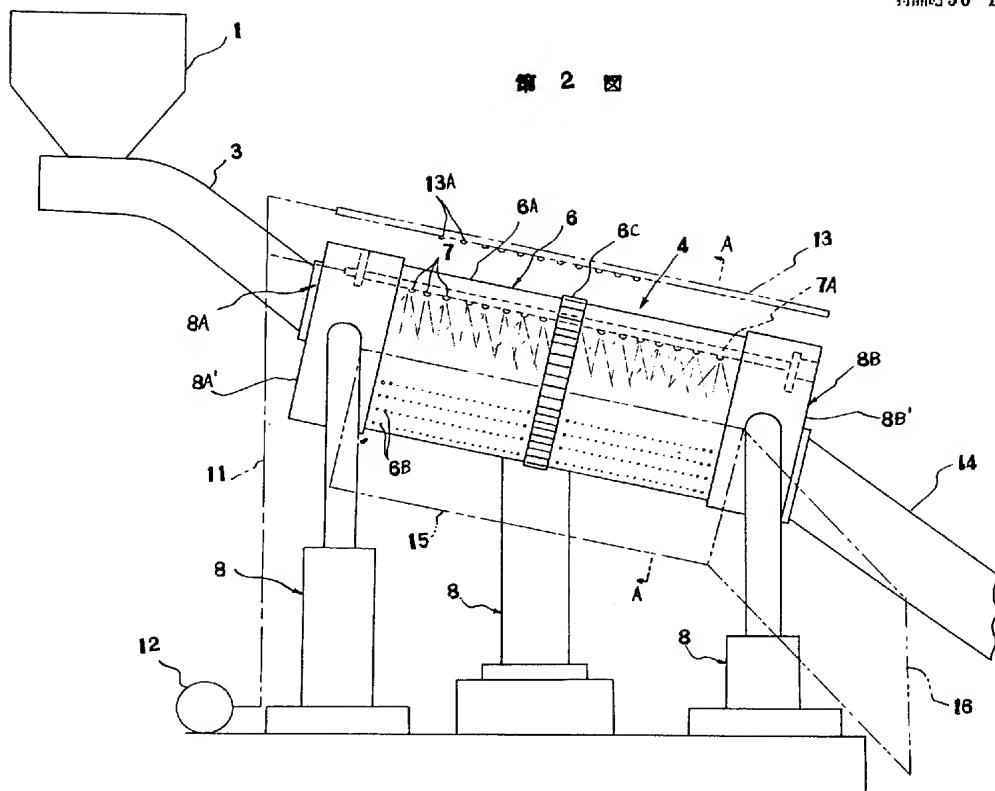
代理人

弁理士 橋本 公 男

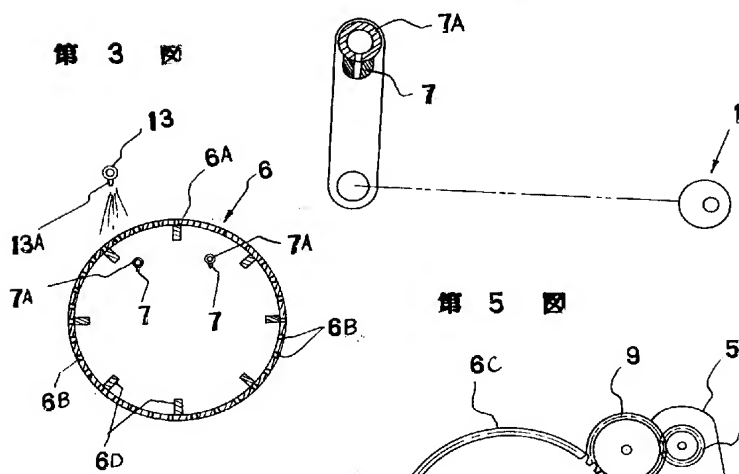
第 1 図



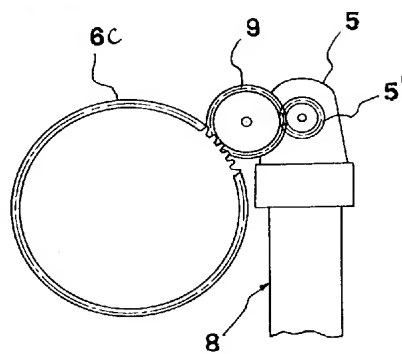
第 2 図



第 4 図



第 5 図



**PAT-NO:** JP356148234A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 56148234 A  
**TITLE:** THAWING METHOD OF FROZEN  
FEED FOR CULTIVATED FISH AND  
EQUIPMENT THEREOF  
**PUBN-DATE:** November 17, 1981

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
NARIAI, SEIICHI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
KK NARIAI KENCHIKU SEKKEI JIMUSHO	N/A

**APPL-NO:** JP55050792  
**APPL-DATE:** April 17, 1980

**INT-CL (IPC):** A23B004/06

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** After cut into pieces of an appropriate size, frozen fish for feed is thawed by spraying with sea water, thus effecting thorough thawing of the frozen feed and removing harmful blood.

**CONSTITUTION:** Frozen feed is cut into pieces by cutter 1 and sent to the revolving drum 6 in the thawing equipment 4. The pieces are agitated by the revolving drum 6 as being sprayed with water from spray 7. The water including thawed one passes through

perforates 6B on the peripheral wall 6A of the drum 6 and sent through trays 15, 16 to storage tank 16A. The pieces are sent out of the outlet through chute 14 to tank 17. Then, the feed pieces passes through outlet 17A into path 18 where they are mixed with sea water. The mixture is sent by pump 19 through pipe 21 to feed feeder 24.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio